

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

D.J. #2 8-21-01
Property of
JC997 U.S. PRO
09/887613
06/22/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 6月22日

出願番号

Application Number:

特願2000-188127

出願人

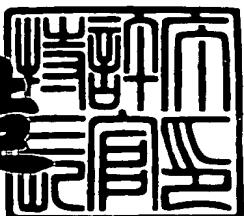
Applicant (s):

松下電器産業株式会社

2001年 4月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3027933

【書類名】 特許願
【整理番号】 2908325540
【提出日】 平成12年 6月22日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04S 1/00
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内
【氏名】 ▲たか▼木 良明
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100072604
【弁理士】
【氏名又は名称】 有我 軍一郎
【電話番号】 03-3370-2470
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006529
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9908698
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 音響信号符号化装置、方法およびプログラムを記録した記録媒体、並びに音楽配信システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割手段と、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化手段とを備えた音響信号符号化装置において、

前記符号化手段が、

前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定部と、

この判定部で純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化器と、

この判定部で非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化器とを含むことを特徴とする音響信号符号化装置。

【請求項2】 前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析部をさらに備え、

この聴覚心理モデル解析部での分析結果に基づいて、前記判定部が前記音響信号を判定することを特徴とする請求項1に記載の音響信号符号化装置。

【請求項3】 前記聴覚心理モデル解析部が、前記純音成分のエネルギーの絶対量を算出し、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うことを特徴とする請求項2に記載の音響信号符号化装置。

【請求項4】 前記聴覚心理モデル解析部が、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出し、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うことを特徴とする請求項2に記載の音響信号符号化装置。

【請求項5】 前記聴覚心理モデル解析部が、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出し、この算出されたエネルギー差を用いて分析を行うことを特徴とする請求項2に記載の音響信号符号化装置。

【請求項6】 前記聴覚心理モデル解析部が、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するとともに、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出し、この算出されたエネルギー差とエネルギー絶対量を組み合わせて分析を行うことを特徴とする請求項2に記載の音響信号符号化装置。

【請求項7】 請求項1乃至6の何れかに記載の音響信号符号化装置と、この音響信号符号化装置で符号化された信号を蓄積するサーバと、このサーバにネットワークを介して接続された端末装置と、を含み、前記サーバから前記端末装置に前記ネットワークを介して前記音響信号符号化装置で符号化された信号を配信することを特徴とする音楽配信システム。

【請求項8】 音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化方法において、

前記符号化ステップが、

前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、

この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、

この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップとを含むことを特徴とする音響信号符号化方法。

【請求項9】 前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析ステップをさらに含み、

この聴覚心理モデル解析ステップでの分析結果に基づいて、前記判定ステップが前記音響信号を判定するステップを含むことを特徴とする請求項8に記載の音響信号符号化方法。

【請求項10】 前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項9に記載の音響信号符号

化方法。

【請求項11】 前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項9に記載の音響信号符号化方法。

【請求項12】 前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、この算出されたエネルギー差を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項9に記載の音響信号符号化方法。

【請求項13】 前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出するステップと、この算出されたエネルギー差とエネルギー絶対量を組み合わせて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項9に記載の音響信号符号化方法。

【請求項14】 音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化プログラムを記録した、コンピュータが読み取り可能な記録媒体において、

前記音響信号符号化プログラムの前記符号化ステップが、

前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、

この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、

この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップとを含むことを特徴とする音響信号符号化プログラムを記録した記録媒体。

【請求項15】 前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析ステップをさらに含み、

この聴覚心理モデル解析ステップでの分析結果に基づいて、前記判定ステップが前記音響信号を判定するステップを含むことを特徴とする請求項1.4に記載の音響信号符号化プログラムを記録した記録媒体。

【請求項1.6】 前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項1.5に記載の音響信号符号化プログラムを記録した記録媒体。

【請求項1.7】 前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項1.5に記載の音響信号符号化プログラムを記録した記録媒体。

【請求項1.8】 前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、この算出されたエネルギー差を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項1.5に記載の音響信号符号化プログラムを記録した記録媒体。

【請求項1.9】 前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出するステップと、この算出されたエネルギー差とエネルギー絶対量を組み合わせて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項1.5に記載の音響信号符号化プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、音響信号を符号化して伝送するための音響信号符号化装置、方法およびプログラムを記録した記録媒体に関し、特に、所定の周波数領域毎の純音成分と非純音成分の比率に応じて最適な方式で音響信号を量子化する音響信号符号化装置、方法およびプログラムを記録した記録媒体、並びにこの装置を含む音楽

配信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の音響信号符号化装置10は、図8に示すように、聴覚心理モデル解析部1と、フィルタバンク3と、サイドモジュール5と、量子化部7と、ビットストリーム生成部9とを備え、入力された音響信号を符号化するものであった(ISO/IEC 13818-7)。

【0003】

聴覚心理モデル解析部1は、入力された音響信号を、人間の聴覚の特性を利用した聴覚心理モデルに基づいて解析し、音響信号に対するマスキング量を算出するものである。フィルタバンク3は、入力された音響信号を複数、例えば32のサブバンドに分割してサンプリングするものである。サイドモジュール5は、TNS (Temporal Noise Shaping)、IS (Intensity Stereo)、およびMS (Mid/Side Stereo) を含み、符号化効率を高めるものである。量子化部7は、フィルタバンク3の出力信号を、サイドモジュール5を介して入力し量子化するものである。ビットストリーム生成部9は、サイドモジュール5の出力と量子化部7の出力を整形してビットストリームを生成し、出力するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、このような従来の音響信号符号化装置10では、純音成分が多い入力音響信号に対して量子化装置の動作を最適化すると、非純音成分が多い音響信号が入力された場合に、これらの非純音成分は、符号化されたり符号化されずに無音として扱われたりするため、音質の劣化が発生するという問題点があった。さらに、非純音成分が多い入力音響信号に対して量子化装置の動作を最適化すると、純音成分が多い音響信号が入力された場合に、符号化するためのビットが不足するために、音質の劣化が発生するという問題点があった。

【0005】

本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、音質の劣化の少ない優れた音響信号符号化装置、方法およびプログラムを記録した記録媒体を提供

するものである。

【0006】

また、本発明は、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の音響符号化信号を配信できる音楽配信システムを提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の音響信号符号化装置は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割手段と、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化手段とを備えた音響信号符号化装置において、前記符号化手段が、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定部と、この判定部で純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化器と、この判定部で非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化器とを含むことを特徴とした構成を有している。

【0008】

この構成により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるようとなる。

【0009】

また、本発明の音響信号符号化装置は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割手段と、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化手段とを備えた音響信号符号化装置において、前記符号化手段が、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定部と、この判定部で純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化器と、この判定部で非純音成分が多いと判定された時に、

前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化器と、前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析部とを備え、この聴覚心理モデル解析部での分析結果に基づいて、前記判定部が前記音響信号を判定することを特徴とした構成を有している。

【0010】

この構成により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができることとなる。

【0011】

さらに、本発明の音響信号符号化装置は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割手段と、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化手段とを備えた音響信号符号化装置において、前記符号化手段が、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定部と、この判定部で純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化器と、この判定部で非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化器と、前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析部とを備え、この聴覚心理モデル解析部での分析結果に基づいて、前記判定部が前記音響信号を判定し、前記聴覚心理モデル解析部が、前記純音成分のエネルギーの絶対量を算出し、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うことを特徴とすることを特徴とした構成を有している。

【0012】

この構成により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができ

ることとなる。

【0013】

さらに、本発明の音響信号符号化装置は、前記聴覚心理モデル解析部が、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出し、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行ってもよい。この構成により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるうこととなる。

【0014】

さらに、本発明の音響信号符号化装置は、前記聴覚心理モデル解析部が、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出し、この算出されたエネルギー差を用いて分析を行ってもよい。この構成により、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるうこととなる。

【0015】

さらに、本発明の音響信号符号化装置は、前記聴覚心理モデル解析部が、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するとともに、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出し、この算出されたエネルギー差とエネルギー絶対量を組み合わせて分析を行ってもよい。この構成により、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるうこととなる。

【0016】

また、本発明の音楽配信システムは、上記の何れかに記載の音響信号符号化装置と、この音響信号符号化装置で符号化された信号を蓄積するサーバと、このサーバにネットワークを介して接続された端末装置と、を含み、前記サーバから前

記端末装置に前記ネットワークを介して前記音響信号符号化装置で符号化された信号を配信することを特徴とする構成を有している。

【0017】

この構成により、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化された音響符号化信号を配信することができるようとなる。

【0018】

本発明の音響信号符号化方法は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化方法において、前記符号化ステップが、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップとを含むことを特徴とする。

【0019】

この方法により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるようとなる。

【0020】

また、本発明の音響信号符号化方法は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化方法において、前記符号化ステップが、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響

信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップと、前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析ステップとを含み、この聴覚心理モデル解析ステップでの分析結果に基づいて、前記判定ステップが前記音響信号を判定するステップを含むことを特徴とする。

【0021】

この方法により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるとなる。

【0022】

さらに、本発明の音響信号符号化方法は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化方法において、前記符号化ステップが、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップと、前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析ステップとを含み、この聴覚心理モデル解析ステップでの分析結果に基づいて、前記判定ステップが前記音響信号を判定するステップを含み、前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴とする請求項8に記載の音響信号符号化方法。

【0023】

さらに、本発明の音響信号符号化方法は、前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含んでもよい。この方法により、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うこととなる。

【0024】

さらに、本発明の音響信号符号化方法は、前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、この算出されたエネルギー差を用いて分析を行うステップとを含んでもよい。この方法により、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うこととなる。

【0025】

さらに、本発明の音響信号符号化方法は、前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出するステップと、この算出されたエネルギー差とエネルギー絶対量を組み合わせて分析を行うステップとを含んでもよい。この方法により、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うこととなる。

【0026】

また、本発明の音響信号符号化プログラム記録媒体は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化プログラムを記録した、コンピュータが読み取り可能な記録媒体において、前記音響信号符号化プログラムの前記符号化

ステップが、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップとを含むことを特徴とする。

【0027】

これにより、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができることなる。

【0028】

さらに、本発明の音響信号符号化プログラム記録媒体は、音響信号を入力し、この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブバンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化する符号化ステップとを含む音響信号符号化プログラムを記録した、コンピュータが読み取り可能な記録媒体において、前記音響信号符号化プログラムの前記符号化ステップが、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何れの成分が多いかを判定する判定ステップと、この判定ステップで純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ステップと、この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する第2量子化ステップと、前記入力された音響信号を、聴覚心理モデルを用いて分析する聴覚心理モデル解析ステップとを含み、この聴覚心理モデル解析ステップでの分析結果に基づいて、前記判定ステップが前記音響信号を判定するステップを含むことを特徴とする。

【0029】

これにより、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および

非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるこ
ととなる。

【0030】

さらに、本発明の音響信号符号化プログラム記録媒体は、音響信号を入力し、
この入力された音響信号を、所定の周波数領域に分割してサンプリングするサブ
バンド分割ステップと、前記周波数領域毎に前記音響信号を量子化して符号化す
る符号化ステップとを含む音響信号符号化プログラムを記録した、コンピュータ
が読み取り可能な記録媒体において、前記音響信号符号化プログラムの前記符号
化ステップが、前記音響信号を前記周波数領域毎に、純音成分と非純音成分の何
れの成分が多いかを判定する判定ステップと、この判定ステップで純音成分が多
いと判定された時に、前記音響信号から純音成分のみを量子化する第1量子化ス
テップと、この判定ステップで非純音成分が多いと判定された時に、前記音響信
号の純音成分に加えて、前記音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り
当て量子化する第2量子化ステップと、前記入力された音響信号を、聴覚心理モ
デルを用いて分析する聴覚心理モデル解析ステップとを含み、この聴覚心理モ
デル解析ステップでの分析結果に基づいて、前記判定ステップが前記音響信号を判
定するステップを含み、前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解
析ステップが、前記純音成分のエネルギーの絶対量を算出する算出ステップと、こ
の算出されたエネルギー絶対量を用いて分析を行うステップとを含むことを特徴と
する。

【0031】

これにより、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力
音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および
非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるこ
ととなる。

【0032】

さらに、本発明の音響信号符号化プログラム記録媒体は、前記音響信号符号化
プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記非純音成分のエネルギーの
絶対量を算出する算出ステップと、この算出されたエネルギー絶対量を用いて分析

を行うステップとを含んでも良い。これにより、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うこととなる。

【0033】

さらに、本発明の音響信号符号化プログラム記録媒体は、前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、この算出されたエネルギー差を用いて分析を行うステップとを含んでもよい。これにより、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うこととなる。

【0034】

さらに、本発明の音響信号符号化プログラム記録媒体は、前記音響信号符号化プログラムの前記聴覚心理モデル解析ステップが、前記純音成分のエネルギーと前記非純音成分のエネルギーの差を算出するステップと、前記非純音成分のエネルギーの絶対量を算出するステップと、この算出されたエネルギー差とエネルギー絶対量を組み合わせて分析を行うステップとを含んでもよい。これにより、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うこととなる。

【0035】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。尚、すべての図面において、同様な構成要素は同じ参照記号および符号を用いて示し、詳細な説明は省略する。

【0036】

図1に示すように、本発明の第1の実施の形態の音響信号符号化装置100は、図8の従来の音響信号符号化装置10と同じ聴覚心理モデル解析部1、フィルタバンク3およびサイドモジュール5に加え、量子化モード判定部101と、離散量子化部103と、連続量子化部105と、ビットストリーム生成部107とを備えている。

【0037】

量子化モード判定部101は、聴覚心理モデル解析部1およびサイドモジュール5に接続され、所定の周波数領域において、純音成分が多いか非純音成分が多いかを判定するものである。量子化モード判定部101は、第1出力端子Xおよび第2出力端子Yを有し、純音成分が多いと判定した場合は、サイドモジュール5を介して入力された音響信号を、第1出力端子Xを介して出力し、非純音成分が多いと判定した場合は、サイドモジュール5を介して入力された音響信号を、第2出力端子Yを介して出力するものである。

【0038】

離散量子化部103は、量子化モード判定部101の第1出力端子Xに接続され、量子化モード判定部101を介してサイドモジュール5の出力信号を量子化するものであり、純音成分が多い入力音響信号に対して最適化された出力が得られる。本実施の形態では、離散量子化部103は、音響信号から純音成分のみを量子化する。

【0039】

連続量子化部105は、量子化モード判定部101の第2出力端子Yに接続され、量子化モード判定部101を介してサイドモジュール5の出力信号を量子化するものであり、非純音成分成分が多い入力音響信号に対して最適化された出力が得られる。本実施の形態では、連続量子化部105は、音響信号の純音成分を量子化するだけでなく、非純音成分に所定の最小限必要な量子化ビットを割り当てて量子化する。

【0040】

ビットストリーム生成部107は、サイドモジュール5の出力と離散量子化部103または連続量子化部105の出力を整形してビットストリームを生成する

ものである。

【0041】

このように構成された音響信号符号化装置100の動作を以下に説明する。

【0042】

まず、音響信号が、聴覚心理モデル解析部1およびフィルタバンク3に入力される。聴覚心理モデル解析部1ではマスキング量が算出され、その出力がサイドモジュール5および量子化モード判定部101の動作を制御する。フィルタバンク3に入力された音響信号は所定の周波数帯域ごとに分割されてサブバンド信号となり、サイドモジュール5に入力される。サイドモジュール5では符号化効率を高めるための各種の処理が行われる。

【0043】

量子化モード判定部101により、周波数領域毎に純音成分が多いか非純音成分が多いかが判定され、その周波数領域で純音成分が多いと判定された場合には、第1出力端子Xを介して当該周波数領域のサブバンド信号出力が離散量子化部103に入力され、一方、その周波数領域で非純音成分成分が多いと判定された場合には、第2出力端子Yを介して当該周波数領域のサブバンド信号出力が、連続量子化部105に入力される。離散量子化部103では、原則として純音成分のみ量子化される。連続量子化部105では、純音成分以外にも最小限必要なビットを割り当てて、量子化される。

【0044】

このようにして生成された、サイドモジュール5の出力と離散量子化部103または連続量子化部105の出力とが、ビットストリーム生成部107により整形されてビットストリームが生成され、出力される。

【0045】

以上のように本発明の第1の実施の形態の音響信号符号化装置100は、周波数領域毎に純音成分が多いか非純音成分が多いかを判定する量子化モード判定部101と、この量子化モード判定部101の判定結果に基づいて、それぞれの状態について最適な方式で音響信号を量子化する離散量子化部103および連続量子化部105を有しているので、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に

影響されることなく、高音質の符号化を行うことができる。

【0046】

図2は、本発明の第2の実施の形態の音響信号符号化装置200の構成を示す概略ブロック図である。同図において、音響信号符号化装置200は、図1の本発明の第1の実施の形態の音響信号符号化装置100の聴覚心理モデル解析部1および量子化モード判定部101を、聴覚心理モデル解析部201およびスイッチ203に置き換えた点が相違している。

【0047】

聴覚心理モデル解析部201は、入力された音響信号を、人間の聴覚の特性を利用した聴覚心理モデルに基づいて解析し、音響信号に対するマスキング量を算出するとともに、所定の周波数領域において、純音成分と非純音成分の何れが多いかを判定するものである。本実施の形態において、純音成分が多いと判定された場合は、モード信号SIGが出力され、非純音成分が多いと判定された場合は、モード信号SIGはオフする。

【0048】

スイッチ203は、入力端子A、第1出力端子Xおよび第2出力端子Yを有し、サイドモジュール5に入力端子Aを介して接続され、聴覚心理モデル解析部201からのモード信号SIGにより、サイドモジュール5からの入力信号を、第1出力端子Xおよび第2出力端子Yの何れかから出力するよう接続を切り替えるものである。本実施の形態では、モード信号SIGが入力されている時、入力端子Aは、第1出力端子Xに接続され、モード信号SIGが入力されていない時は、入力端子Aは、第2出力端子Yに接続される。

【0049】

このように構成された音響信号符号化装置200の動作を以下に説明する。

【0050】

まず、音響信号が、聴覚心理モデル解析部201およびフィルタバンク3に入力される。聴覚心理モデル解析部201では、マスキング量が算出され、その出力がサイドモジュール5の動作を制御する。また、聴覚心理モデル解析部201では、周波数領域毎に、純音成分が多いか非純音成分が多いかの判定を併せて行

う。フィルタバンク3に入力された音響信号は所定の周波数帯域ごとに分割されてサブバンド信号となり、サイドモジュール5に入力される。

【0051】

サイドモジュール5では符号化効率を高めるための各種の処理が行われる。聴覚心理モデル解析部201で、当該周波数領域で純音成分が多いと判定された場合、モード信号SIGが出力され、スイッチ203により、サイドモジュール5の出力が離散量子化部103に入力される。一方、当該周波数領域で、非純音成分が多いと判定された場合、モード信号SIGはオフされ、スイッチ203により、サイドモジュール5の出力が連続量子化部105に入力される。

【0052】

本実施の形態において、離散量子化部103では、原則として純音成分のみが量子化される。連続量子化部105では、原則として純音成分以外にも最小限必要なビットを割当て量子化される。離散量子化部103または連続量子化部105で量子化された信号は、ビットストリーム生成部107に出力される。ビットストリーム生成部107では、サイドモジュール5および離散量子化部103または連続量子化部105からの出力が入力され、ビットストリームが生成され出力される。

【0053】

以上のように本発明の第2の実施の形態の音響信号符号化装置200は、周波数領域毎に、純音成分が多いか非純音成分が多いかを判定する聴覚心理モデル解析部201と、この聴覚心理モデル解析部201によって判定された結果に基づいて、それぞれの状態について最適な方式で音響信号を量子化するモードを切り替えるスイッチ203と、各モードに応じた量子化処理を行う離散量子化部103と、連続量子化部105とを備えているので、高音質の符号化を行うことができるという第1の実施の形態と同様の効果が得られるものである。

【0054】

図3は、本発明の第3の実施の形態として、図2に示された音響信号符号化装置200の聴覚心理モデル解析部201の処理手順の第1例を示すフローチャートである。これらの処理は、所定のプログラム言語で記載され、コンピュータが

読み取りおよび実行可能な形式で記録媒体に記録され、この記録されたプログラムをコンピュータが実行することにより実現される。

【0055】

まず、はじめに音響信号を入力する（ステップS1）。次いで、純音成分を抽出し（ステップS2）、抽出された各純音成分のエネルギーを算出し（ステップS3）、純音成分以外の非純音成分のエネルギーを算出し（ステップS4）、純音成分および非純音成分に対するマスキング量をそれぞれ算出し（ステップS5）、それぞれのマスキング量を合成する（ステップS6）。

【0056】

次に、純音成分のエネルギーの和が所定の閾値を超えているか否かを判定する（ステップS7）。純音成分のエネルギーの和が所定の閾値を越えた場合は、入力音響信号の純音成分が多いと判断し、量子化モード信号SIGを出力する（ステップS8）。一方、純音成分のエネルギーの和が所定の閾値以下の場合は、入力音響信号の純音成分が少ないと判断し、量子化モード信号SIGをオフする（ステップS9）。

【0057】

以下に、第3の実施の形態の音響信号符号化装置の作用を図2および3を用いて説明する。

【0058】

図3に示された処理手順に従って、聴覚心理モデル解析部201は、音響信号を入力し（ステップS1）、入力された音響信号を所定の手順に従って、解析し（ステップS2～S6）、得られた純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を超えているか否かの判定を行う（ステップS7）。

【0059】

ステップS7で、純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を超えた場合は、ステップS8に進み、モード信号SIGが出力される。モード信号SIGが、スイッチ203に入力されると、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に離散量子化部103を接続する。離散量子化部103では、純音成分のみを量子化する。

【0060】

一方、ステップS7で、純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値以下の場合、ステップS9に進み、モード信号SIGがオフされる。これにより、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に連続量子化部105を接続する。連続量子化部105では、純音成分のみでなく、非純音成分にも量子化ビットを強制的に割り付け、量子化を行う。

【0061】

以上のように本発明の第3の実施の形態の音響信号符号化装置200では、聴覚心理モデル解析部201が、周波数領域毎に、純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を超えているか否かを判定し、その判定結果に基づいて、最適な方式で音響信号を量子化するよう量子化部103および105を制御するので、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるという上述の実施の形態と同様の効果が得られるものである。

【0062】

図4は、本発明の第4の実施の形態として、図2に示された音響信号符号化装置200の聴覚心理モデル解析部201の処理手順の第2例を示すフローチャートである。これらの処理は、所定のプログラム言語で記載され、コンピュータが読み取りおよび実行可能な形式で記録媒体に記録され、この記録されたプログラムをコンピュータが実行することにより実現される。

【0063】

同図に示すように、本実施の形態では、図3に示されたフローチャートのステップS7がステップS11に置き換えた点が相違している。

【0064】

ステップS11では、非純音成分のエネルギーの和が所定の閾値を下回っているか否かを判定する。非純音成分のエネルギーの和が所定の閾値を下回っている場合は、入力音響信号の純音成分が多いと判断し、量子化モード信号SIGを出力する（ステップS8）。一方、非純音成分のエネルギーの和が所定の閾値以上の場合は、入力音響信号の純音成分が少ないと判断し、量子化モード信号SIGをオフする（ステップS9）。

【0065】

以下に、第4の実施の形態の音響信号符号化装置の作用を図2および4を用いて説明する。

【0066】

図4に示された処理手順に従って、聴覚心理モデル解析部201は、音響信号を入力し（ステップS1）、入力された音響信号を所定の手順に従って、解析し（ステップS2～S6）、得られた非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を下回っているか否かの判定を行う（ステップS11）。

【0067】

ステップS11で、非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を下回った場合は、ステップS8に進み、モード信号SIGが出力される。モード信号SIGが、スイッチ203に入力されると、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に離散量子化部103を接続する。離散量子化部103では、純音成分のみを量子化する。

【0068】

一方、ステップS11で、非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値以上の場合は、ステップS9に進み、モード信号SIGがオフされる。これにより、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に連続量子化部105を接続する。連続量子化部105では、純音成分のみでなく、非純音成分にも量子化ビットを強制的に割り付け、量子化を行う。

【0069】

以上のように本発明の第4の実施の形態の音響信号符号化装置200では、聴覚心理モデル解析部201が、周波数領域毎に、非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を下回っているか否かを判定し、その判定結果に基づいて、最適な方式で音響信号を量子化するよう量子化部103および105を制御するので、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるという上述の実施の形態と同様の効果が得られるものである。

【0070】

図5は、本発明の第5の実施の形態として、図2に示された音響信号符号化装置200の聴覚心理モデル解析部201の第3例の処理手順を示すフローチャートである。これらの処理は、所定のプログラム言語で記載され、コンピュータが読み取りおよび実行可能な形式で記録媒体に記録され、この記録されたプログラムをコンピュータが実行することにより実現される。

【0071】

同図に示すように、本実施の形態では、図3に示されたフローチャートのステップS7がステップS13に置き換えた点が相違している。

【0072】

ステップS13では、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が所定の閾値を越えているか否かを判定する。純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が所定の閾値を越えた場合、入力音響信号の純音成分が多いと判断し、量子化モード信号SIGを出力する（ステップS8）。一方、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が所定の閾値を以下の場合には、入力音響信号の純音成分が少ないと判断し、量子化モード信号SIGをオフする（ステップS9）。

【0073】

以下に、第5の実施の形態の音響信号符号化装置の作用を図2および5を用いて説明する。

【0074】

図5に示された処理手順に従って、聴覚心理モデル解析部201は、音響信号を入力し（ステップS1）、入力された音響信号を所定の手順に従って、解析し（ステップS2～S6）、得られた純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値を超えたか否かの判定を行う（ステップS13）。

【0075】

ステップS13で、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値を超えた場合は、ステップS8に進み、モード信号SIGが出力される。モード信号SIGが、スイッチ203に入力されると、スイッチ20

3は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に離散量子化部103を接続する。離散量子化部103では、純音成分のみを量子化する。

【0076】

一方、ステップS13で、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値以下の場合、ステップS9に進み、モード信号SIGがオフされる。これにより、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に連続量子化部105を接続する。連続量子化部105では、純音成分のみでなく、非純音成分にも量子化ビットを強制的に割り付け、量子化を行う。

【0077】

以上のように本発明の第5の実施の形態の音響信号符号化装置200では、頂角心理モデル解析部201が、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値を超えているか否かの判定し、その判定結果に基づいて、最適な方式で音響信号を量子化するよう量子化部103および105を制御するので、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるという上述の実施の形態と同様の効果が得られるとともに、さらに、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施できるという効果が得られるものである。

【0078】

図6は、本発明の第6の実施の形態として、図2に示された音響信号符号化装置200の聴覚心理モデル解析部201の処理手順の第4例を示すフローチャートである。これらの処理は、所定のプログラム言語で記載され、コンピュータが読み取りおよび実行可能な形式で記録媒体に記録され、この記録されたプログラムをコンピュータが実行することにより実現される。

【0079】

同図に示すように、本実施の形態では、図5に示されたフローチャートにステップS15がステップS13の後に挿入された点が相違している。

【0080】

ステップS13で、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との

差が、所定の閾値を超えた場合、ステップS15に進み、非純音成分のエネルギーの和が所定の閾値を下回っているか否かを判定する。非純音成分のエネルギーの和が所定の閾値を下回っている場合は、入力音響信号の純音成分が多いと判断し、量子化モード信号SIGを出力する（ステップS8）。一方、非純音成分のエネルギーの和が所定の閾値以上の場合は、入力音響信号の純音成分が少ないと判断し、量子化モード信号SIGをオフする（ステップS9）。

【0081】

すなわち、本実施の形態においては、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が一定の閾値を越えた場合、かつ、非純音成分のエネルギーの和が一定の閾値を下回った場合に、入力音響信号の純音成分が多いと判断する。

【0082】

以下に、第5の実施の形態の音響信号符号化装置の作用を図2および6を用いて説明する。

【0083】

図6に示された処理手順に従って、聴覚心理モデル解析部201は、音響信号を入力し（ステップS1）、入力された音響信号を所定の手順に従って、解析し（ステップS2～S6）、得られた純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値を超えたか否かの判定を行う（ステップS13）。

【0084】

ステップS13で、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値を超えた場合は、ステップS15に進み、非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を下回った場合は、ステップS8に進み、モード信号SIGが出力される。モード信号SIGが、スイッチ203に入力されると、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に離散量子化部103を接続する。離散量子化部103では、純音成分のみを量子化する。

【0085】

一方、ステップS13で、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値以下の場合、ステップS9に進み、モード信号SIGが

オフされる。これにより、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に連続量子化部105を接続する。連続量子化部105では、純音成分のみでなく、非純音成分にも量子化ビットを強制的に割り付け、量子化を行う。

【0086】

さらに、ステップS15で、非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値以上の場合も、ステップS9に進み、モード信号SIGがオフされる。これにより、スイッチ203は、サイドモジュール5を介して、フィルタバンク3に連続量子化部105を接続する。連続量子化部105では、純音成分のみでなく、非純音成分にも量子化ビットを強制的に割り付け、量子化を行う。

【0087】

以上のように本発明の第6の実施の形態の音響信号符号化装置200では、頂角心理モデル解析部201が、周波数領域毎に、純音成分のエネルギーの和と非純音成分のエネルギーの和との差が、所定の閾値を超えているか否かを判定し、かつ、周波数領域毎に、非純音成分のエネルギーの和が、所定の閾値を下回った否かを判定し、その判定結果に基づいて、最適な方式で音響信号を量子化するよう量子化部103および105を制御するので、高い精度で、純音成分と非純音成分の判定が実施でき、高音質の符号化を行うことができるという上述の実施の形態と同様の効果が得られるものである。

【0088】

図7は、本発明の第7の実施の形態として、上述の実施の形態の音響信号符号化装置を含む音楽配信システムの概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、音楽配信システム700は、音源701に接続された音響信号符号化装置703と、音楽信号符号化装置703に接続されたオーサリング装置705と、オーサリング装置705に接続された配信サーバ707と、ネットワーク709を介して配信サーバ707に接続される少なくとも1つの端末711とを含む。

【0089】

音楽符号化装置703は、上記の実施の形態の何れの音響信号符号化装置であ

っても良く、音源701から入力された音響信号を符号化してビットストリームを生成して出力するものである。オーサリング装置705は、音響信号符号化装置703で符号化されたビットストリームを入力し、編集および暗号化して出力するものである。オーサリング装置705から出力された信号は、配信サーバ707に蓄積される。配信サーバ707は、要求に応じて、ネットワーク709を介して、端末711に暗号化されたビットストリームを配信するものである。ネットワーク709は、例えば、インターネット、無線通信手段などである。端末711は、ネットワーク709を介して受信した信号を、復号して、音響信号を再生するものである。

【0090】

このように構成された音楽配信システム700においては、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に関わらず、音質の劣化の少ない優れた音響信号符号化装置を備えた音楽配信システムを提供することができる。

【0091】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、周波数領域毎に、純音成分が多いか非純音成分が多いか判定する判定手段を設け、それぞれの状態について最適な方式で音響信号を量子化することにより、純音成分が多い入力音響信号に対しても、非純音成分が多い入力音響信号に対しても最適な量子化を行うことができ、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができるという優れた効果を有する音響信号符号化装置、方法およびプログラムを記録した記録媒体を提供することができるものである。

【0092】

さらに、本発明は、上記の音響信号符号化装置を含むことにより、音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化された音響符号化信号を配信することができるという優れた効果を有する音楽配信システムを提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態の音響信号符号化装置の機能ブロック図

【図2】

本発明の第2の実施の形態の音響信号符号化装置の機能ブロック図

【図3】

図2に示された音響信号符号化装置の聴覚心理モデル解析部の処理手順の第1例を示すフローチャート

【図4】

図2に示された音響信号符号化装置の聴覚心理モデル解析部の処理手順の第2例を示すフローチャート

【図5】

図2に示された音響信号符号化装置の聴覚心理モデル解析部の処理手順の第3例を示すフローチャート

【図6】

図2に示された音響信号符号化装置の聴覚心理モデル解析部の処理手順の第4例を示すフローチャート

【図7】

本発明の第7の実施の形態の音楽配信システムの概略構成ブロック図

【図8】

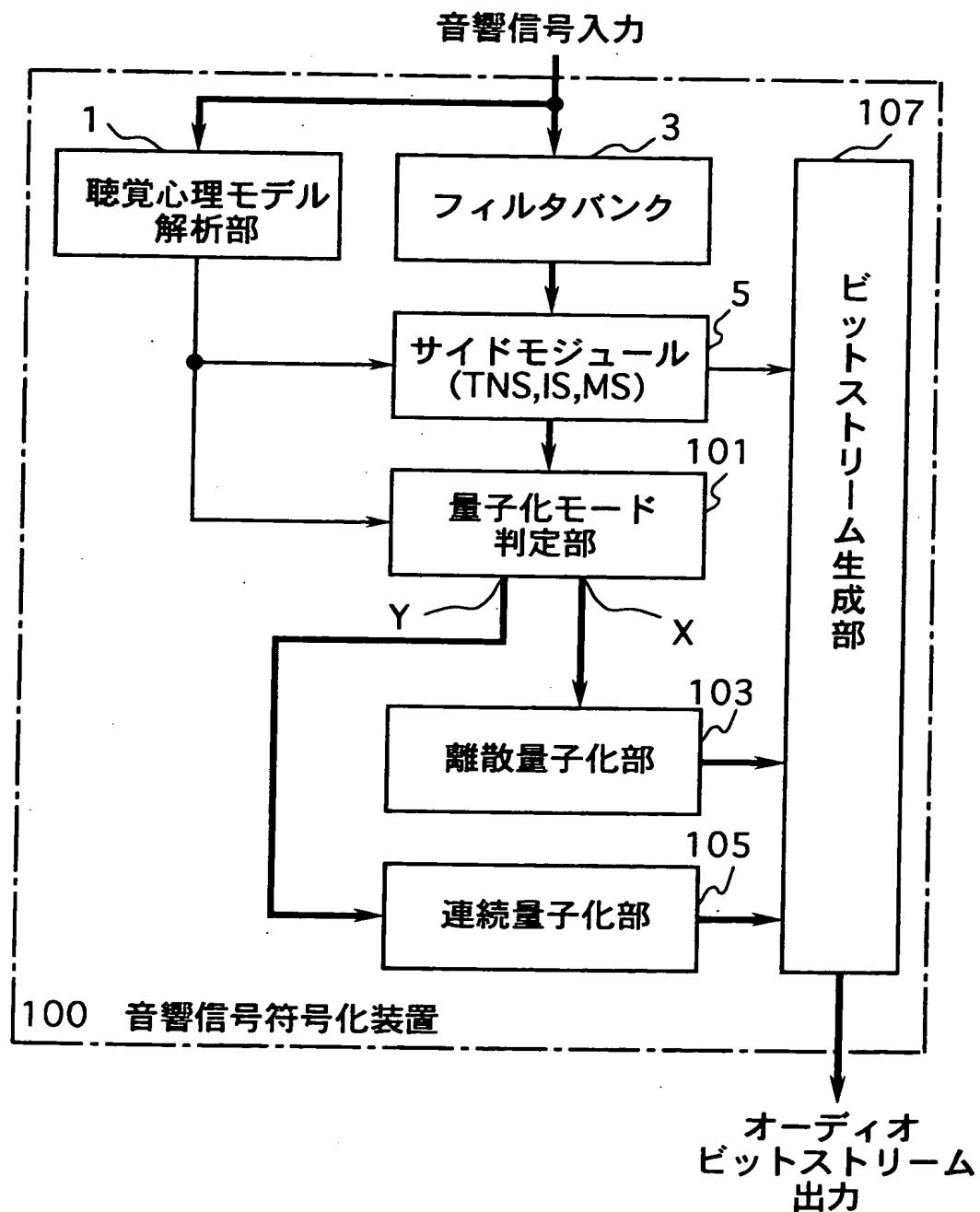
従来の音響信号符号化装置の機能ブロック図

【符号の説明】

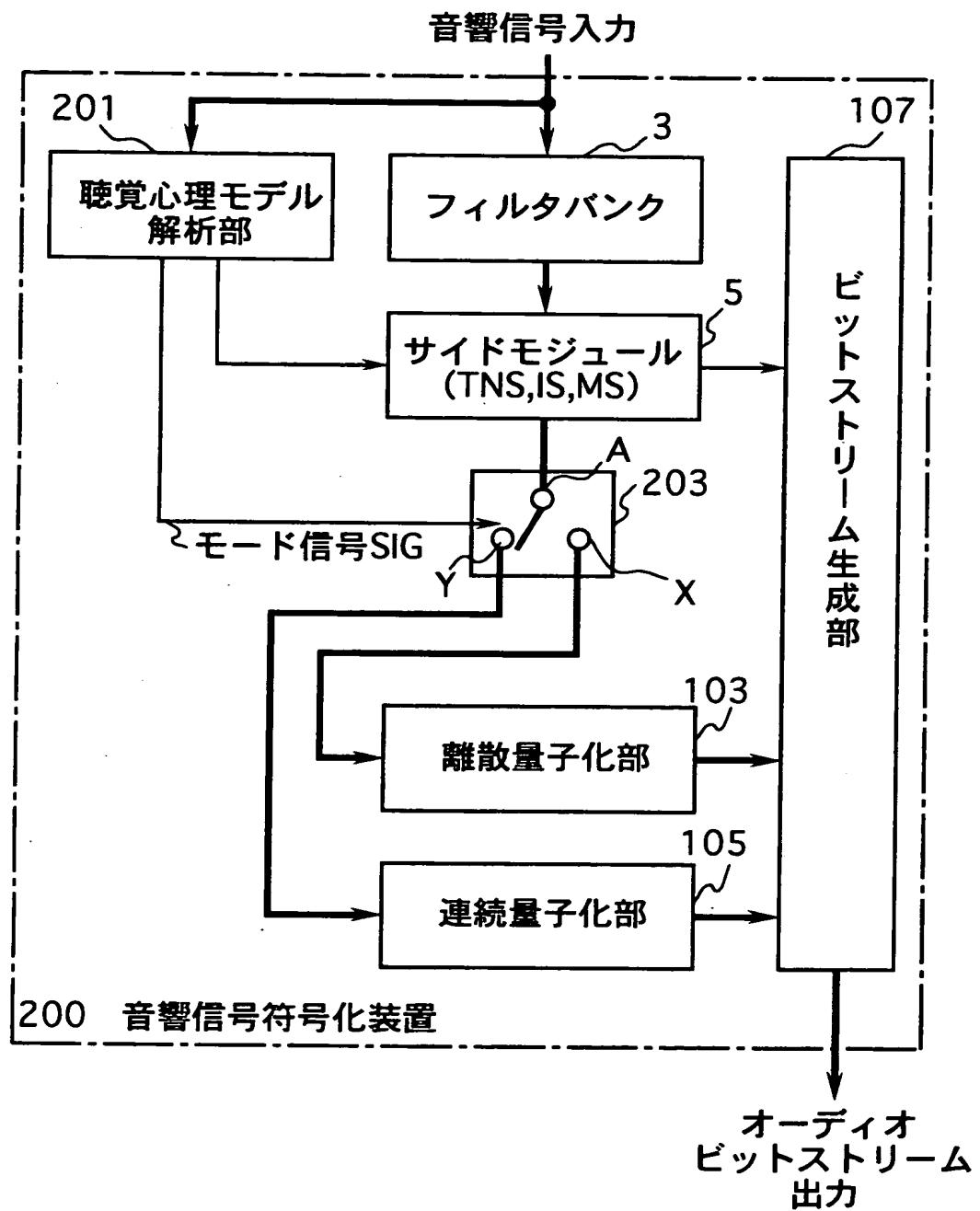
- 1 聴覚心理モデル解析部
- 3 フィルタバンク
- 5 サイドモジュール
- 101 量子化モード判定部
- 103 離散量子化部（第1量子化器）
- 105 連続量子化部（第2量子化器）
- 107 ビットストリーム生成部
- 201 聴覚心理モデル解析部
- 203 スイッチ

【書類名】 図面

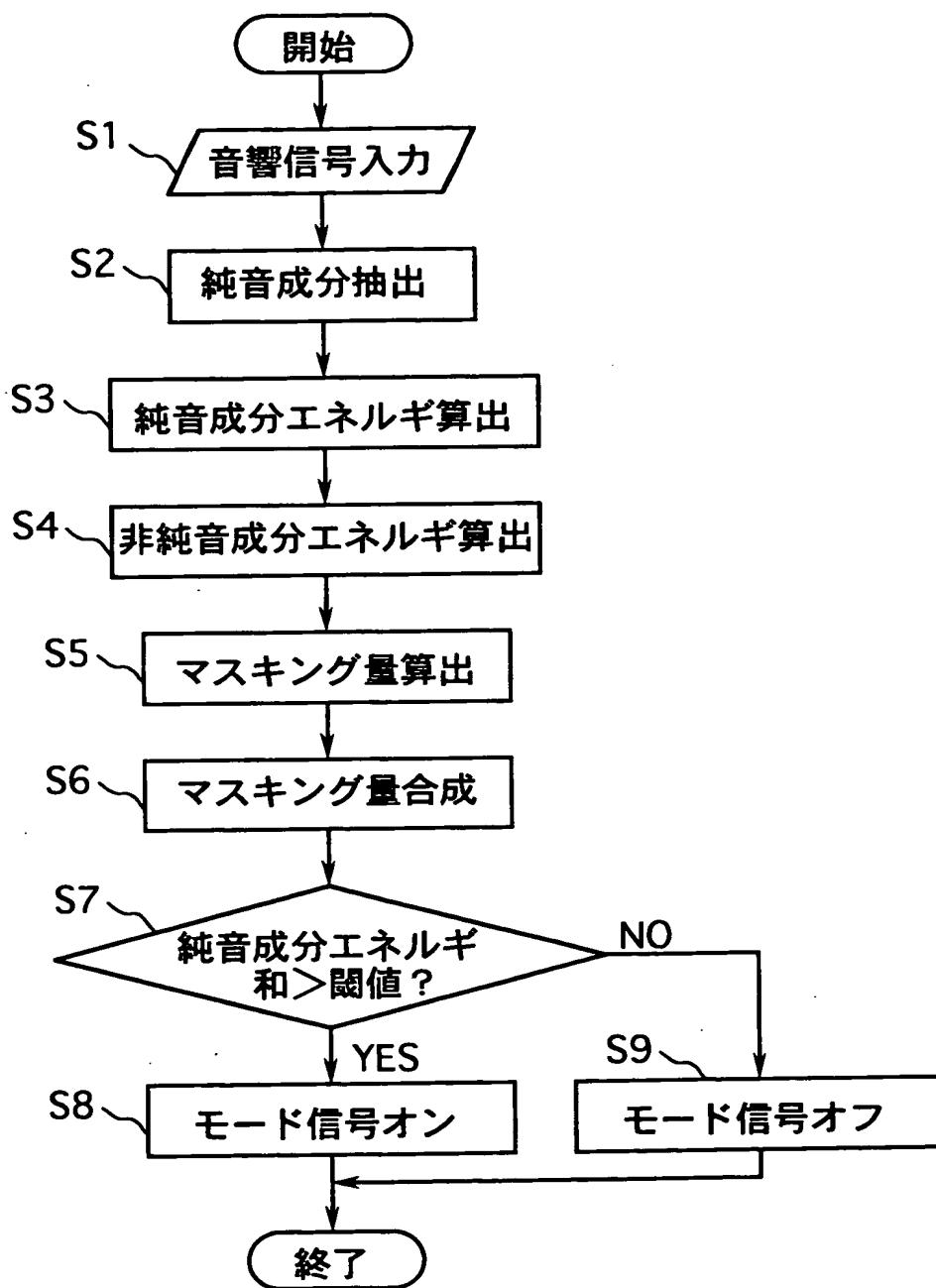
【図1】



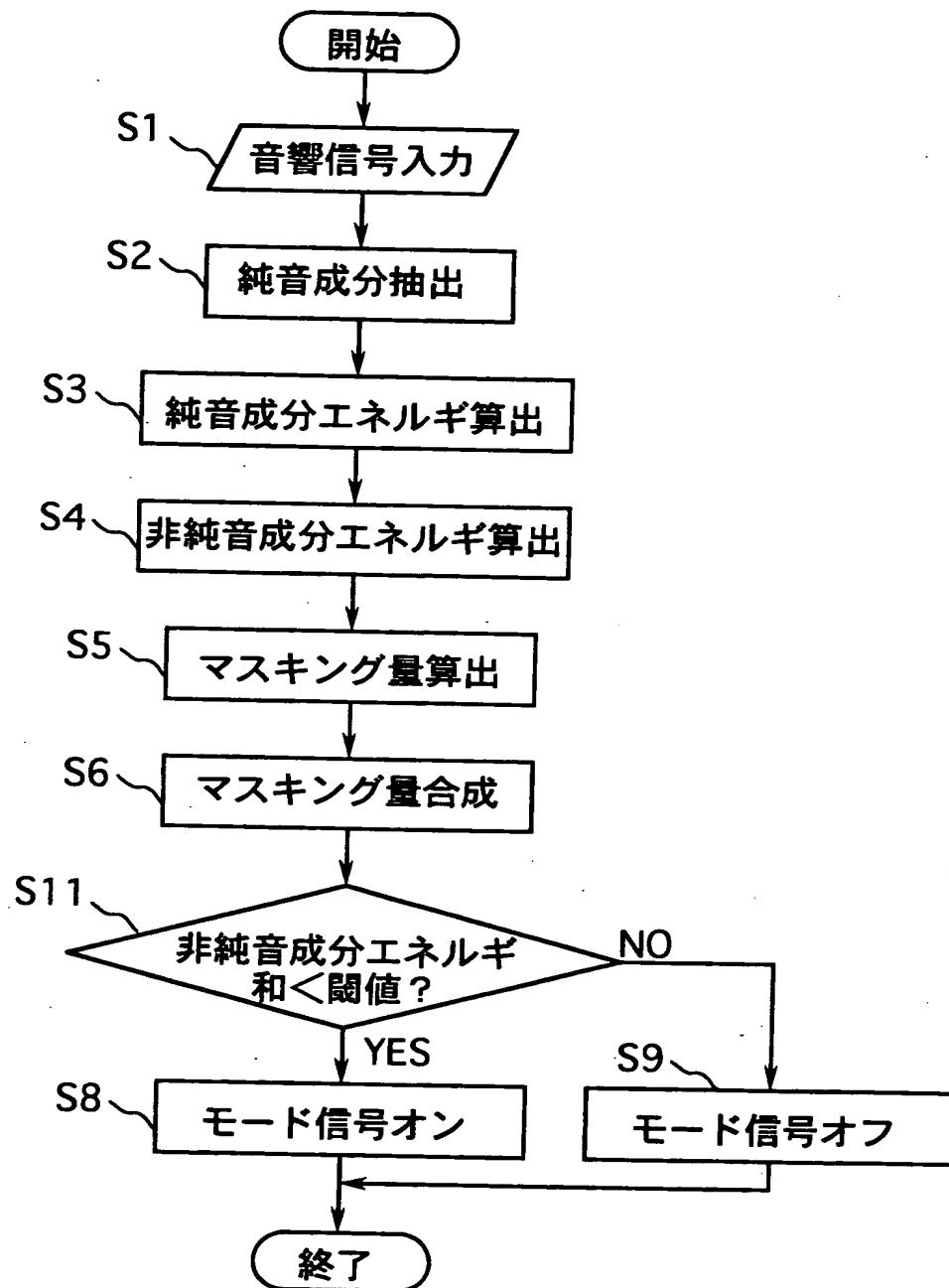
【図2】



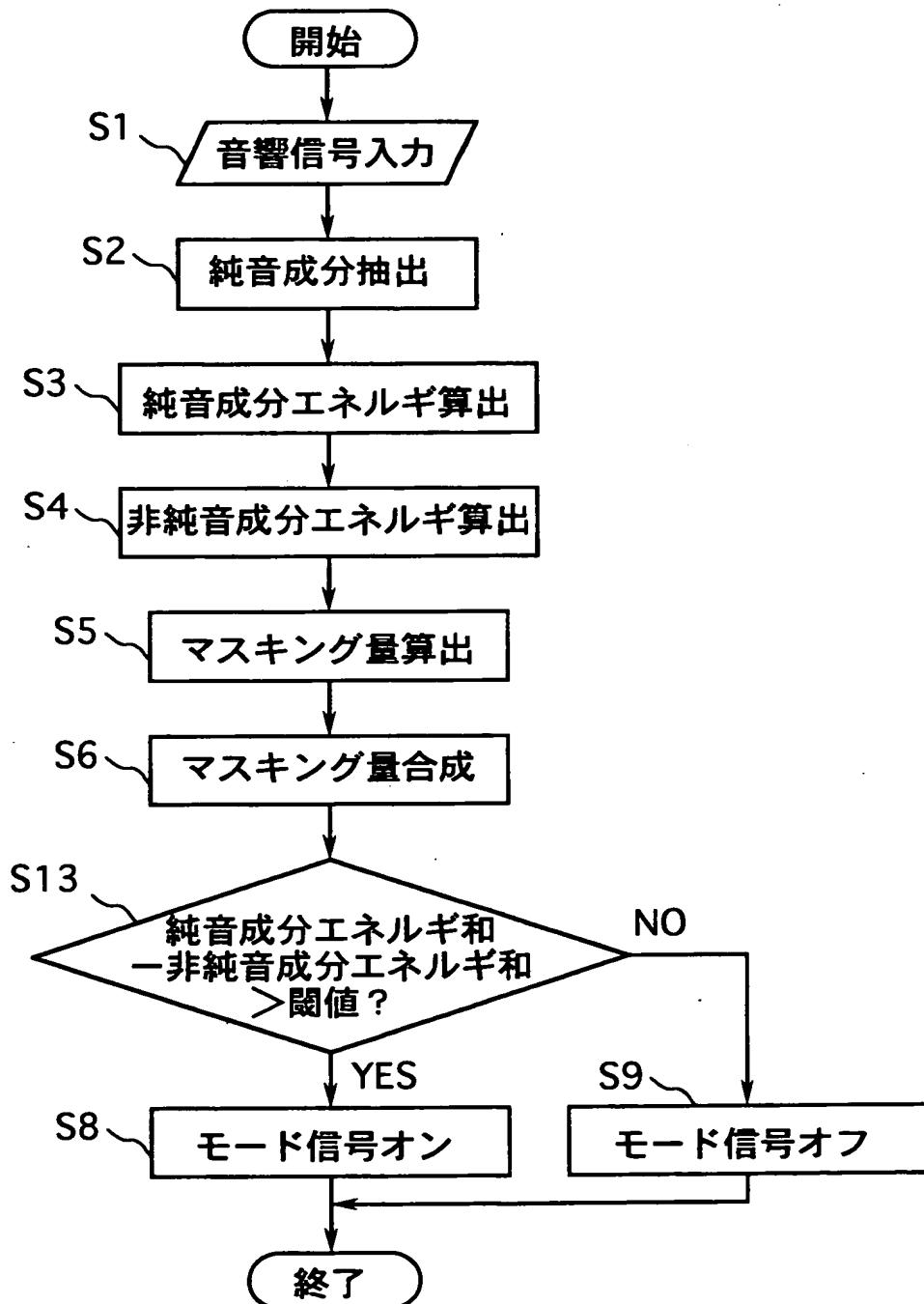
【図3】



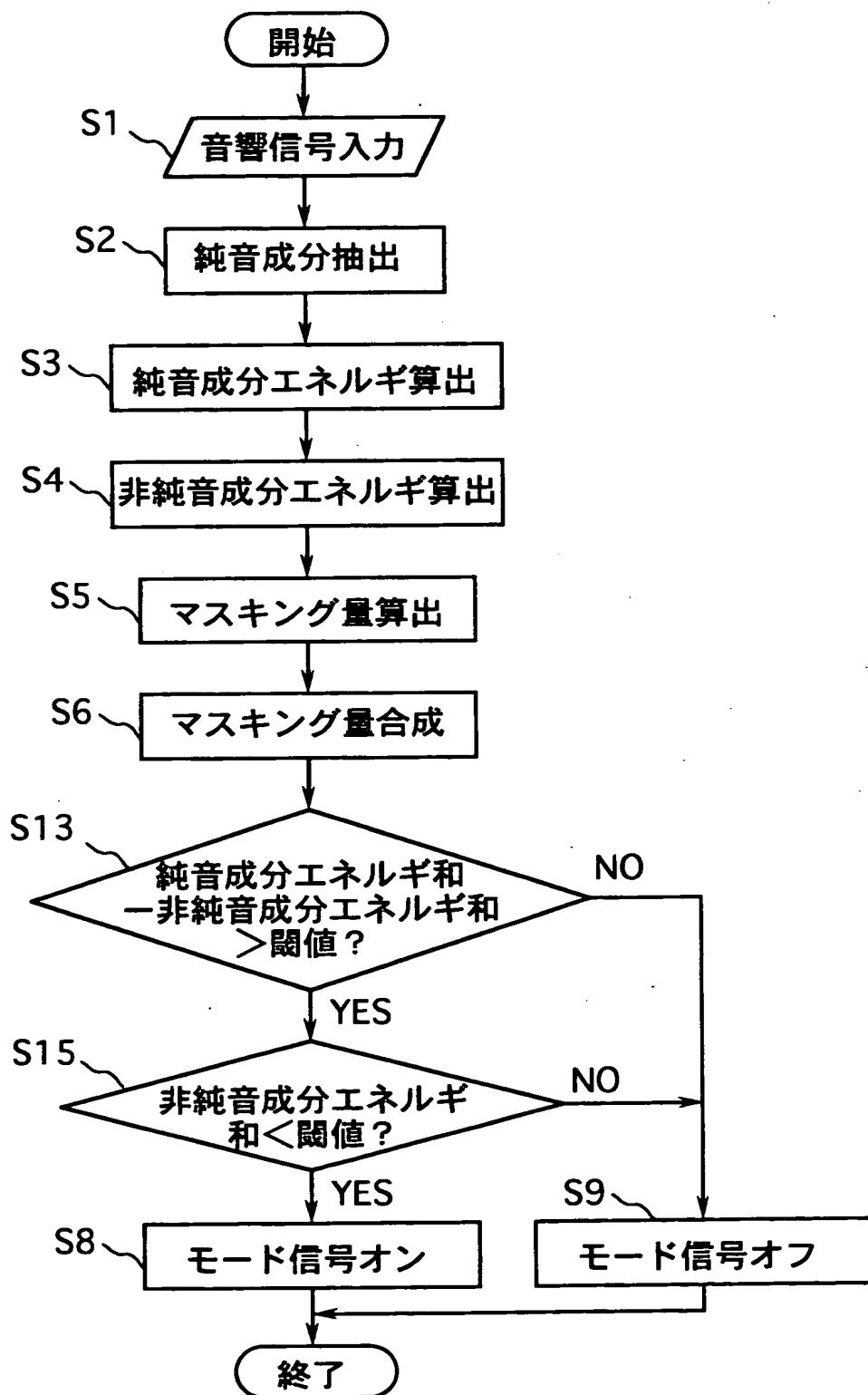
【図4】



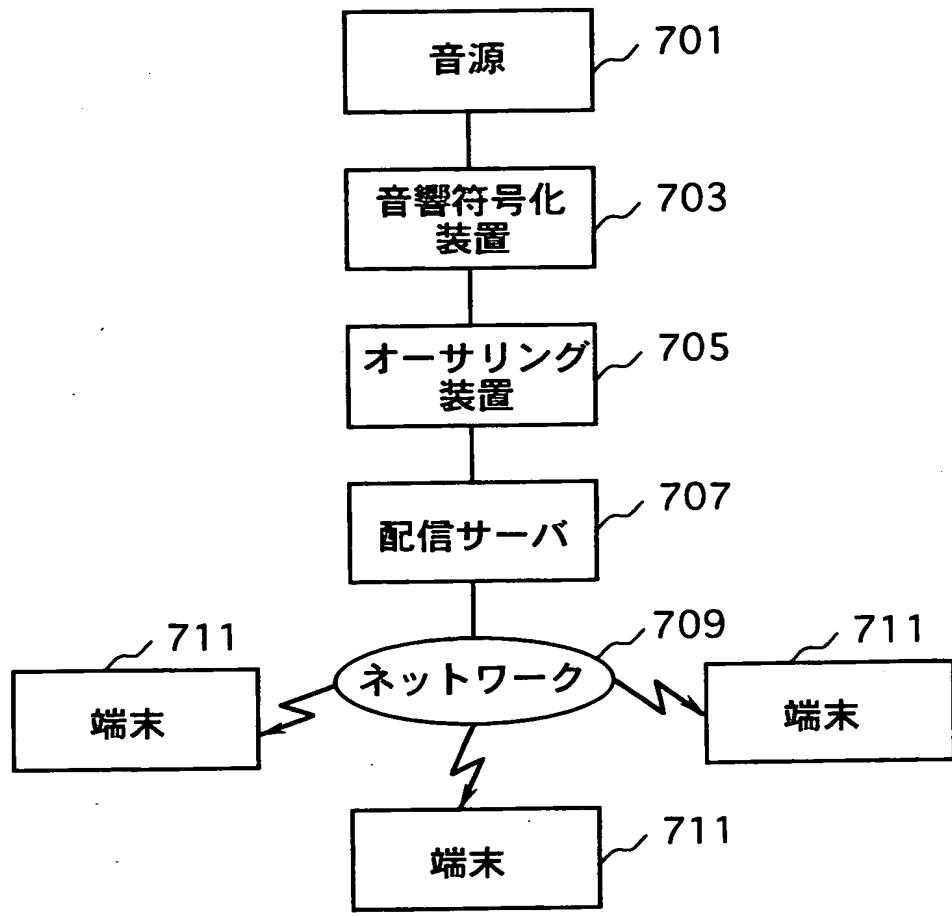
【図5】



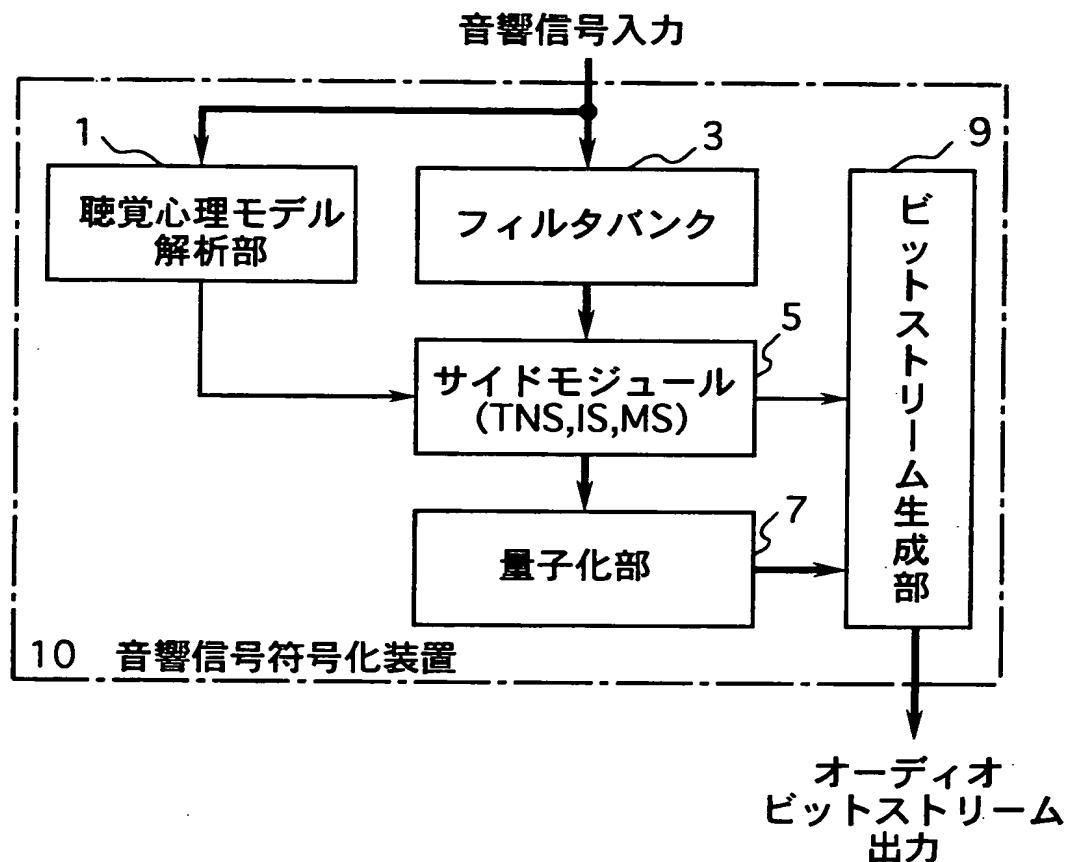
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 音響信号の純音成分および非純音成分の状態に影響されることなく、高音質の符号化を行うことができる音響信号符号化装置を提供するとともに、この音響信号符号化装置を含む音楽配信システムを提供すること。

【解決手段】 周波数領域毎に、純音成分が多いか非純音成分が多いかを判定する量子化モード判定部101と、判定部101で純音成分が多いと判定された時に、音響信号から純音成分のみを量子化する離散量子化部103と、判定部101で非純音成分が多いと判定された時に、音響信号の純音成分に加えて、音響信号の非純音成分に所定の量子化ビットを割り当て量子化する連続量子化部105とを含む。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社